

Capteur de qualité de réseau électrique

Antoine Volozan

Florian Caillol

Pierre De Lemos Almeida

Capteur de qualité de réseau électrique

Contexte

DEIF est un fournisseur mondial de solutions de contrôle d'énergie écologiques, pour la production décentralisée d'énergie sur terre et en mer.

DEIF dispose de plusieurs plateformes en mer et donc a besoin de se conformer aux normes maritimes européens et de chaque pays, ils doivent donc tester sur le long terme leurs produits et leurs fonctionnements.

Afin de réaliser ces tests de longue durée, ils ont besoin d'alimenter leurs produits sur toute la durée avec un réseau électrique stable sans défaut sous peine d'altérer les résultats du test.

Problématique

Avec leurs outils actuelles, il est difficile d'identifier un tel problème car ils n'ont aucun outil qui le permette.

Nous avons donc ce capteur qui a pour but de surveiller la qualité du réseau électrique local et de transmettre les données à un cloud.

Ces données vont être traitées et analysées par la suite.

Système

La solution est composée d'un capteur ADC (Convertisseur analogique-numérique), qui permet de récupérer le signal électrique.

Ce boîtier envoie ses données à un serveur via Bluetooth après avoir fait un stockage des données afin de pouvoir envoyer ses données par paquet.

Le serveur fait un traitement de ses informations et les transmet au dashboard.

Avantage

- Durable en effet les capteurs ADC étant fait pour utiliser peu d'énergie, et que notre programme fait en sorte d'envoyer les informations que quand il a une quantité importante de donnée afin de consommé encore moins. Cela permet d'avoir peu de maintenance sur celui-ci et
- Facile à mettre en place du fait de la taille du capteur et de la carte

Limite

- Le signal Bluetooth peut être perturbé par d'autres ondes et donc entrainer une perte de donnée, ceci peut être corriger en utilisant une autre connectivité comme le wifi
- Contrainte de distance à cause du Bluetooth, en effet le bluetooth ayant un portée de 15m maximum il faut que le receveur reste proche, sinon il est possible d'utiliser les répéteur bluetooth
- La gestion des erreurs de réception / envoie des données n'est pas traitée. Du fait qu'on utilise du bluetooth le signal n'est pas très fiable et donc on a de forte chance d'avoir des données qui peuvent être perdu ou des données qui peuvent être éronné suite à une erreur de lecteur du capteur

Amélioration

- Détecter les erreurs sur le soft
- Trouver des alternatives au Bluetooth, comme l'ethernet, le wifi qui sont plus fiable et limiterait les potentielles pertes d'informations suite à la transmission de données
- Déploiement en mini-swarm, plus de ses dispositifs seront mit en place, plus il sera facile de trouver la source de la fluctuation de l'électricité
- Traiter les données en edge pour plus de résilience
- Avoir une batterie, malgré que le dispositif soit branché sur le réseau électrique, si le réseau est complètement coupé il doit être capable de continue à fonctionner et garder ses données

Source

capteur adc : <https://www.amazon.fr/ARCELI-Convertisseur-Breakout-Numérique-Électronique/dp/B07MY35F92>